

Helsinki 13.10.2004

#2

ETUOIKEUSTODISTUS  
PRIORITY DOCUMENT



Hakija  
Applicant

Metso Paper, Inc.  
Helsinki

Patenttihakemus nro  
Patent application no

20031293

Tekemispäivä  
Filing date

10.09.2003

Kansainvälinen luokka  
International class

D21G

Keksinnön nimitys  
Title of invention

"Ohjaus- ja säätömenetelmä sekä -sovitelma kuiturainakonetta varten"

Täten todistetaan, että oheiset asiakirjat ovat tarkkoja jäljennöksiä Patentti- ja rekisterihallitukselle alkuaan annetuista selityksestä, patenttivaatimuksista, tiivistelmästä ja piirustuksista.

This is to certify that the annexed documents are true copies of the description, claims, abstract and drawings originally filed with the Finnish Patent Office.

Marketta Tehlikoski  
Apulaistarkastaja

Maksu 50 €  
Fee 50 EUR

Maksu perustuu kauppa- ja teollisuusministeriön antamaan asetukseen 1027/2001 Patentti- ja rekisterihallituksen maksullisista suoritteista muutoksineen.

The fee is based on the Decree with amendments of the Ministry of Trade and Industry No. 1027/2001 concerning the chargeable services of the National Board of Patents and Registration of Finland.

Osoite:	Arkadiankatu 6 A	Puhelin:	09 6939 500	Telefax:	09 6939 5328
	P.O.Box 1160	Telephone:	+ 358 9 6939 500	Telefax:	+ 358 9 6939 5328
	FIN-00101 Helsinki, FINLAND				



Esillä olevan keksinnön päämäärä on saavutettu alussa mainituilla ohjaus- ja säätömenetelmällä sekä -sovitelmalla, jolle omiaiset erityispiirteet on esitetty ohellessa vaatimusasetelmassa.

- 5 Yleisesti on keksinnön mukaiselle ohjaus- ja säätömenetelmälle ominaista, että ainakin yhdestä kohdasta kuiturainakonetta mitataan jatkuvasti emittoituvaa ääntä tai melua ja saaduista mittaussignaaleista erotetaan eri prosessisuureiden tilaa ja muutosta korreloivat taajuuskaistat ja/tai taajuuskaistojen yhdistelmät, että mittaussignaaleja verrataan ideaali- tai
- 10 haluttua tilaa korreloviin referenssisignaaleihin, ja että mittaussignaalien ja referenssisignaalin poikkeamista muodostetaan ohjaussignaaleja, joilla palautetaan mitattuja prosessisuureita lähemmäs ideaali- tai haluttua tilaa.
- 15 On edullista, että poikkeaman selvittämiseksi ja ohjaussignaalin muodostamiseksi säätöjärjestelmässä mittaussignaali takaisinkytketään.

- Esillä olevan keksinnön erään edullisen toteutusmuodon mukaisesti mitataan äänianturilla kuiturainakoneen kalanterista emittoituvaa
- 20 ääntä tai melua.

- Yleisesti on keksinnön mukaiselle ohjaus- ja säätösovitelmalle ominaista, että ainakin yhdestä kohdasta kuiturainakonetta mitataan jatkuvasti emittoituvaa ääntä tai melua ja saaduista mittaussignaaleista erotetaan
- 25 eri prosessisuureiden tilaa ja muutosta korreloivat taajuuskaistat ja/tai taajuuskaistojen yhdistelmät sekä niiden vastaavat amplitudit, että mittaussignaaleja verrataan ideaali- tai haluttua tilaa korreloviin referenssisignaaleihin, ja että mittaussignaalien ja referenssisignaalin poikkeamista muodostetaan ohjaussignaaleja, joilla palautetaan mitattuja
- 30 prosessisuureita lähemmäs ideaali- tai haluttua tilaa.

## 3

- On edullista, että poikkeaman käsittelemiseksi säätöjärjestelmässä mittaussignaali on takaisinkytketty. Keksinnön mukaisessa ohjaus- ja säätösovitelmassa voi kuiturainakoneen mittaus- ja referenssisignaalin avulla aikaansaatu toimilaitteen ohjaussignaali muuttua askelmaisesti tai ajansuhteen tasaisesti tai jaksollisesti.

Keksinnön eräessä toteutusmuodossa emittoitunut ääni tai melu on mitattu äänianturilla kuiturainakoneen kalanterista.

- 10 Keksinnön eduista voidaan mainita, että keksintöä voidaan soveltaa kaikkien kuiturainan prosessoinnin prosessisuureiden säätöön ja ohjaukseen. Tyypillisimpiä ohjattavia prosessisuureita:

- telojen nopeudet,
- viivakuormat,
- 15 - hydraulikkapaineet,
- ratakireydet,
- lämpötilat, etenkin termotelojen lämpötilat,
- kuiturainan kosteus- ja kostutusmäärät,
- höyrystysmäärät.

20

Keksintöä selostetaan seuraavassa vain esimerkinomaisesti sen erään edullisen toteutusmuodon avulla, johon esillä olevaa keksintöä ei ole luonnollisestikaan tarkoitettu rajattavaksi, viittaamalla ohelseen piirustukseen, jossa

- 25 FIG.1 esittää kaaviomaisesti kuiturainakonetta edustavaa paperikonetta, FIG.2 esittää mittaussignaalia, josta on erotettu kaksi taajuuskaistaa keksinnön mukaisen ohjaussignaalin aikaansaamiseksi.

- 30 Kuviossa 1 on esitetty kuiturainakoneena paperikone, johon kuuluu rainan muodostusosa A, puristusosa B, kuivatusosa C, päällystysosa D, kalanterointiosa E, jossa on monitelakalanteri 1, ja rullausosa F.

Keksintö on sovellettavissa kuiturainan prosessoinnin prosessisuureiden säätöön ja ohjaukseen. ohjaukseen ja säätöön missä tahansa kuiturainakoneen osassa A...E. Tyypillisimpiä ohjattavia prosessisuureita ovat:

- 5 - telojen nopeudet,
- viivakuormat,
- hydraulikkapaineet,
- ratakretydet,
- lämpötilat, etenkin termotelojen lämpötilat,
- 10 - kuiturainan kosteus- ja kostutusmäärät,
- höyrystysmäärät.

Seuraavassa keksinnön mukaista ohjaus- ja säätömenetelmää ja -  
sovitelmaa kuiturainakonetta varten ainoastaan paperikoneen kalanterin 1  
15 yhteydessä.

Viitataan kuvioihin 1 ja 2. Kuvion 1 toteutusmuodon paperikoneesta  
emittoituvaa ääntä tai melua mitataan, edullisesti jatkuvasti, äänianturilla  
10 vähintään yhdestä kohdasta paperikonetta. On erityisen edullista, että  
20 emittoituvaa ääntä tai melua mitataan paperikoneen kalanterista. Tämän  
jälkeen saaduista mittaussignaaleista  $f_m$  erotetaan eri prosessisuureiden  
tilaa ja muutosta korreloivat taajuuskaistat  $df$  ja/tai taajuuskaistojen  
yhdistelmät sekä niiden amplitudin vaihtelu ko. taajuudella.

25 Saatuja mittaussignaaleja verrataan sitten ideaali- tai haluttua tilaa  
korreloiviin referenssisignaaleihin  $f_{REF}$  ja mittaussignaalien  $f_m$  ja  
referenssisignaalin poikkeamista  $f_A$  muodostetaan ohjaussignaaleja, joilla  
palautetaan mitattuja prosessisuureita lähemmäs ideaali- tai haluttua  
tilaa. Poikkeamien  $f_A$  selvittämiseksi ja ohjaussignaalin muodostamiseksi  
30 on keksinnön erään toteutuserimerkin mukaisesti edullista, että  
säätöjärjestelmässä mittaussignaali  $f_m$  on takaisinkytketty. Tällöin

## 5

mahdollistuu, että aikaansaatava toimilaitteen ohjaussignaali  $f_m$  voi muuttua askelmaisesti tai ajansuhteen tasaisesti tai jaksollisesti.

Viitataan vielä kuvloon 2, joka esittää äänen taajuuden muuttumista ajan funktiona. Kuten kuviosta 2 ilmenee, kuvlossa on ajan suhteen kolme olennaisesti samalaisena toistuvaa äänen taajuuden muuttumiskuvaajaa, joista ylempi kuvaaja esittää mittaussignaalia  $f_m$  ja alempi esittää ideaali- tai haluttua tilaa korrelovaa referenssisignaalia ( $f_{REF}$ ). Kumpikin kuvaaja ulottuu taajuuskaistalle  $df$ , jolloin mittaussignaalin ja referenssisignaalin poikkeaman  $f_A$  voidaan muodostaa ohjaussignaali, jolla mitattu prosessisuure on palautettavissa lähemmäs ideaali- tai haluttua tilaa.

Keksintöä on selostettu edellä vain sen erään edullisen suoritusmuodon avulla. Kuten on alan ammattimiehelle selvää muunnelmät ja ekvivalentit vaihtoehdot ovat mahdollisia oheisissa patenttivaatimuksissa määritellyn keksinnöllisen ajatuksen puitteissa.

20

25

6

LY

## Patenttivaatimukset

1. Ohjaus- ja säätömenetelmä kuiturainakonetta varten, **tunnettu** siitä, että ainakin yhdestä kohdasta kuiturainakonetta mitataan jatkuvasti  
5 emittoituvaa ääntä tai melua ja saaduista mittaussignaaleista ( $f_m$ ) erotetaan eri prosessisuureiden tilaa ja muutosta korreloivat taajuuskaistat ( $df$ ) ja/tai taajuuskaistojen yhdistelmät sekä niiden vastaavat amplitudit, että mittaussignaaleja verrataan ideaali- tai haluttua tilaa korreloiviin referenssisignaaleihin ( $f_{REF}$ ), ja että  
10 mittaussignaalien ja referenssisignaalin poikkeamista ( $f_A$ ) muodostetaan ohjaussignaaleja, joilla palautetaan mitattuja prosessisuureita lähemmäs ideaali- tai haluttua tilaa.
2. Patenttivaatimuksen 1 mukainen ohjaus- ja säätömenetelmä,  
15 **tunnettu** siitä, että poikkeaman ( $f_A$ ), selvittämiseksi ja ohjaussignaalin muodostamiseksi säätöjärjestelmässä mittaussignaali ( $f_m$ ) takaisinkytketään.
3. Patenttivaatimuksen 1 ja/tai 2 mukainen ohjaus- ja säätömenetelmä,  
20 **tunnettu** siitä, että äänianturilla (10) mitataan kuiturainakoneen kalanterista (1) emittoituvaa ääntä tai melua.
4. Ohjaus- ja säätösovitelma kuiturainakonetta varten, **tunnettu** siitä  
25 että jatkuva äänen tai melun mittaaminen on järjestetty ainakin yhteen kohtaan kuiturainakonetta, että prosessisuureen tilaa ja muutosta korreloiva mittaussignaali ( $f_m$ ) on valinnaisessa taajuuskaistassa ( $df$ ) ja/tai taajuuskaistojen yhdistelmässä, ja että ohjaussignaali muodostuu vertaamalla mittaussignaalia ideaali- tai haluttua tilaa korrelovaan referenssisignaaliin ( $f_{REF}$ ), jolloin mittaussignaalien ja referenssisignaalin poikkeaman ( $f_A$ ) avulla on muodostettavissa  
30 ohjaussignaali, jolla mitattu prosessisuure on palautettavissa lähemmäs ideaali- tai haluttua tilaa.

5. Patenttivaatimuksen 4 mukainen ohjaus- ja säätösovitelma, **tunnettu** siitä, että poikkeaman ( $f_A$ ) selvittämiseksi ja ohjaussignaalin muodostamiseksi säätöjärjestelmässä mittaussignaali ( $f_m$ ) on takaisinkytketty.
6. Patenttivaatimuksen 4 ja/tai 5 mukainen ohjaus- ja säätösovitelma, **tunnettu** siitä, että aikaansaatu toimilaitteen ohjaussignaali ( $f_m$ ) muuttuu askelmaisesti.
7. Patenttivaatimuksen 4 ja/tai 5 mukainen ohjaus- ja säätösovitelma, **tunnettu** siitä, että aikaansaatu toimilaitteen ohjaussignaali ( $f_m$ ) muuttuu ajansuhteen tasaisesti.
8. Patenttivaatimuksen 4 ja/tai 5 mukainen ohjaus- ja säätösovitelma, **tunnettu** siitä, että aikaansaatu toimilaitteen ohjaussignaali ( $f_m$ ) muuttuu ajansuhteen jaksollisesti.
9. Jonkin patenttivaatimuksen 4 – 8 mukainen ohjaus- ja säätösovitelma, **tunnettu** siitä, että emittoitunut ääni tai melu on mitattu äänenmittausanturilla (10) kuituralnakoneen kalanterista (1).



L5

## (57) Tiivistelmä

Keksinnön kohteena on ohjaus- ja säätömenetelmä kulturainakonetta varten. Keksinnön mukaisesti

- 5 - ainakin yhdestä kohdasta kulturainakonetta mitataan jatkuvasti emittoituvaa ääntä ja saaduista mittaus-
- 10 signaaleista ( $f_m$ ) erotetaan eri prosessisuureiden tilaa ja muutosta korreloivat taajuuskaistat ( $df$ ) ja/tai taajuuskaistojen yhdistelmät sekä niiden vastaavat amplitudit,
- 15 - mittaussignaaleja verrataan ideaali- tai haluttua tilaa korreloviin referenssisignaaleihin ( $f_{REF}$ ), ja
- mittaussignaalien ja referenssisignaalin poikkeamista ( $f_A$ ) muodostetaan ohjaussignaaleja, joilla palaute-
- taan mitattuja prosessisuureiden palauttamiseksi lähemmäs ideaali- tai haluttua tilaa.

(FIG.2)

LG

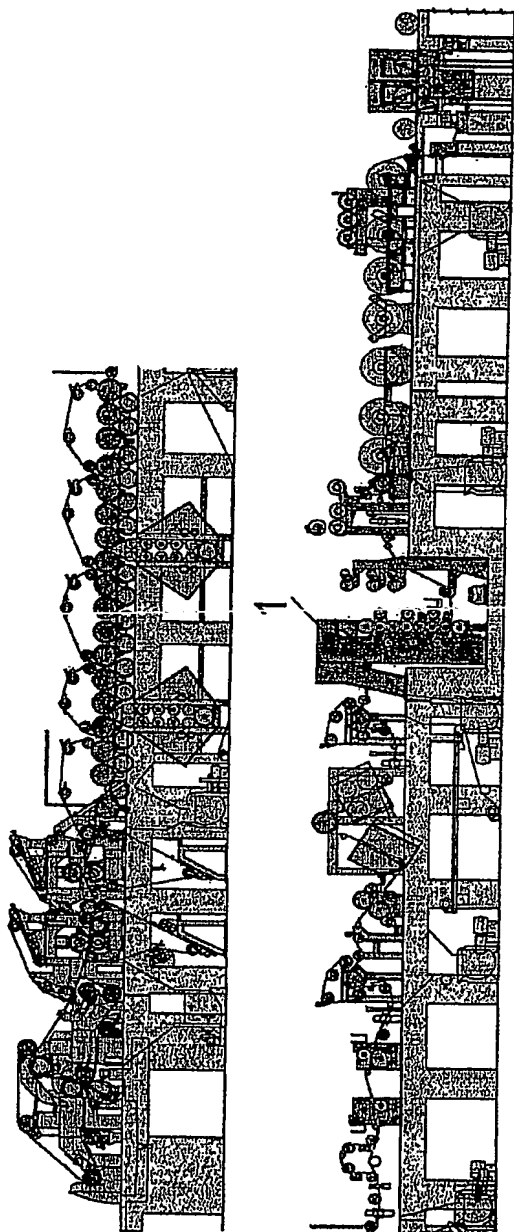


FIG.1

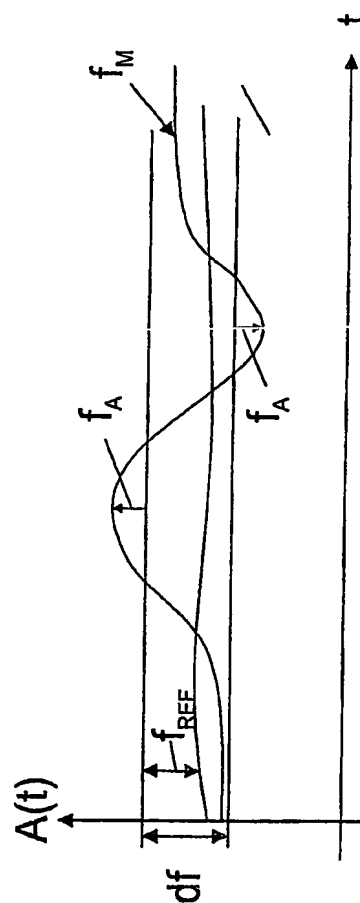


FIG.2

# Document made available under the Patent Cooperation Treaty (PCT)

International application number: PCT/FI04/000521

International filing date: 09 September 2004 (09.09.2004)

Document type: Certified copy of priority document

Document details: Country/Office: FI  
Number: 20031293  
Filing date: 10 September 2003 (10.09.2003)

Date of receipt at the International Bureau: 29 October 2004 (29.10.2004)

Remark: Priority document submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b)



World Intellectual Property Organization (WIPO) - Geneva, Switzerland  
Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle (OMPI) - Genève, Suisse